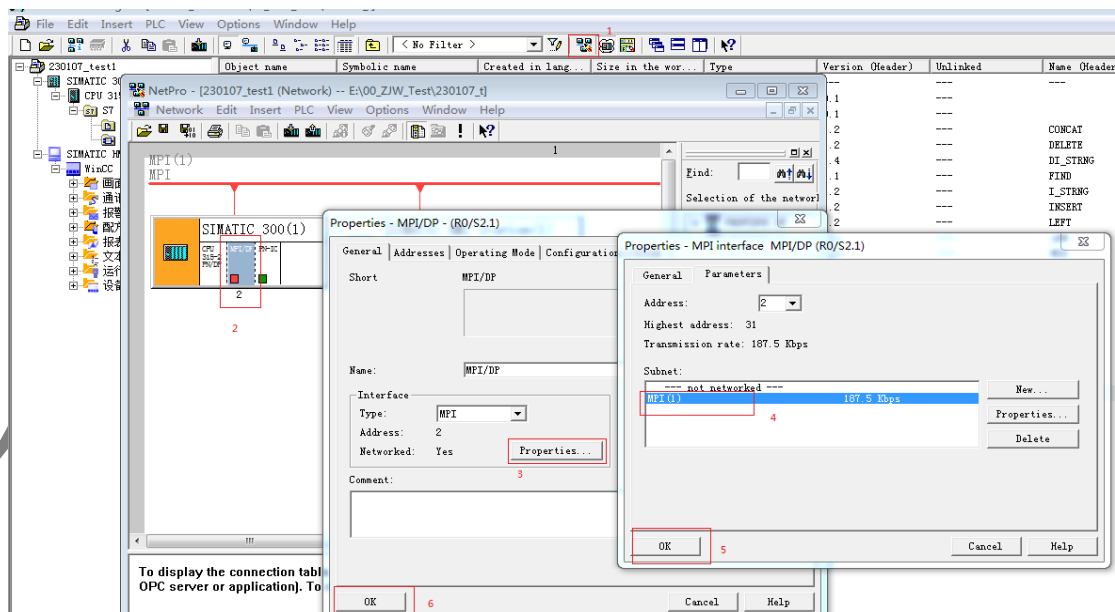


230108_S7-300_双整数在 HMI 上以字符串形式显示

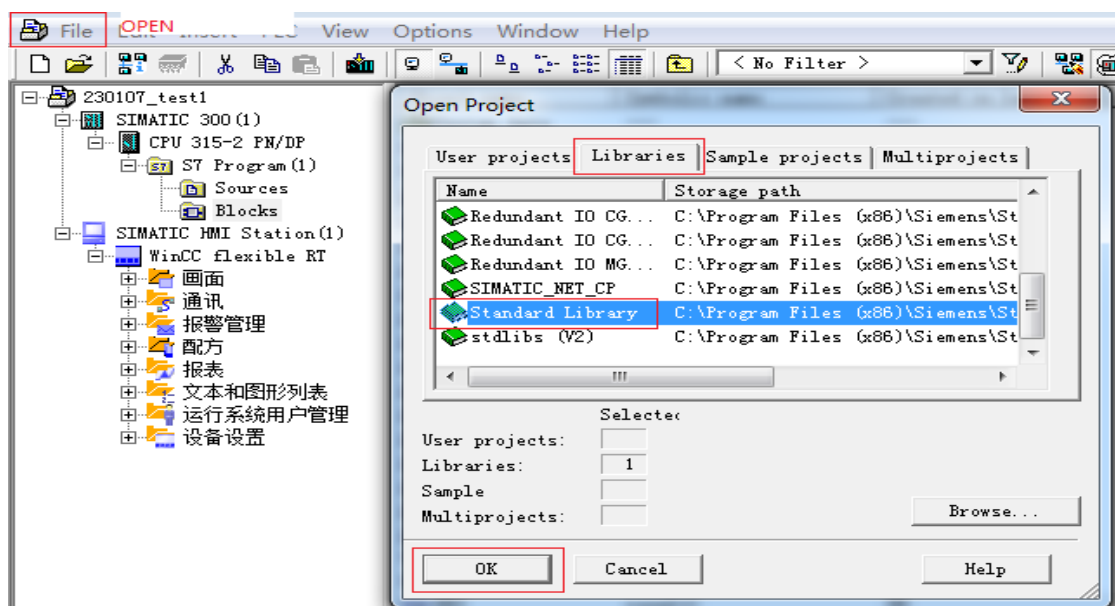
摘要：自动线上会使用到机器视觉，如何将机器视觉读取的数据实时显示在西门子 HMI 界面上？如车间现场有一台激光打码机，使用 COGNEX 相机读取打码信息（二维码），COGNEX 和 S7-300 使用 PROFINET 通讯，PLC 读取 COGNEX 信息并将信息以字符串信息显示到 HMI 上。如何将 COGNEX 添加到 S7-300 中，以及数据的传送本文不讨论，本文主要讨论如何将两个双整数以字符形式显示在 HMI 上，以仿真为例说明。

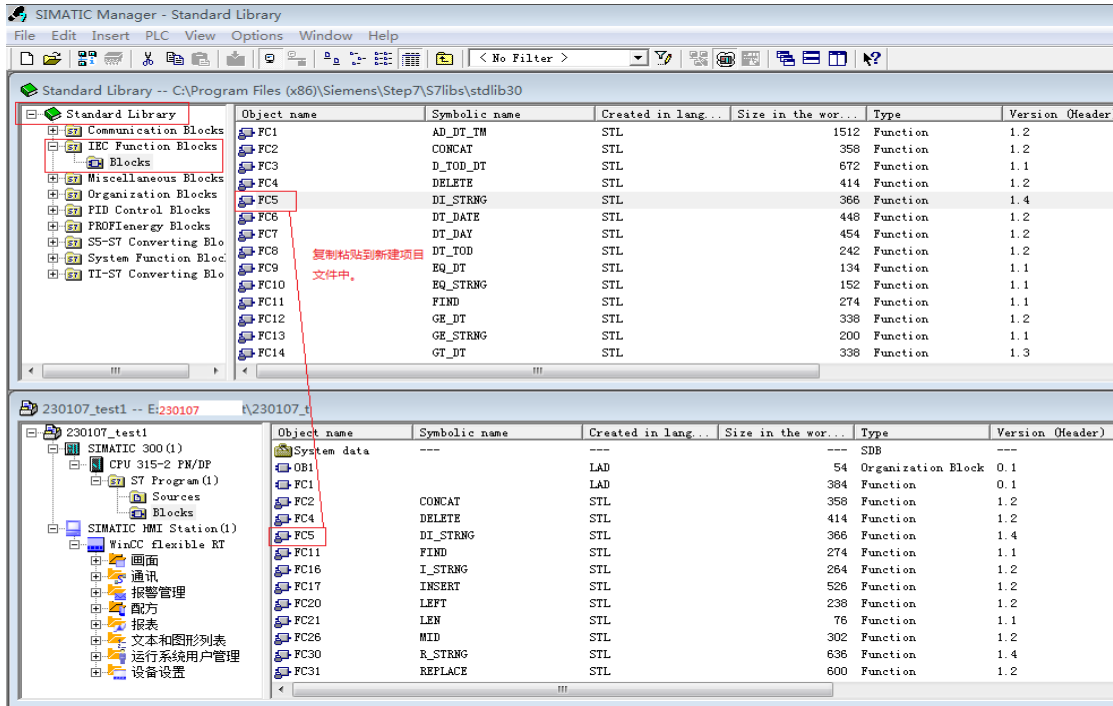
例子：将十进制数 1234，十进制数 6789 分别以字符串形式显示在 HMI 界面上，将 1234 和 6789 组合起来以字符串形式显示在 HMI 界面上。

- 1、新建 S7-300 项目文件，添加 CPU 站点、HMI 站点，在 NetPro 中将 CPU 和 HMI 组态到 MPI 网络。



- 2、双整数转化成字符串，需要使用到标准库里 IEC Function Blocks 中部分功能，将与字符串相关的功能复制粘贴到新建的 S7-300 项目文件。IEC Function Blocks 主要是处理时间和日期信息、比较操作、字符串处理与选择最大值/最小值等。





- 3、在项目文件中添加 FC1、DB2、DB3，其中 DB2、DB3 需要在符号表里定义，这样在程序里才可以使用 P#寻址，DB2、DB3 中定义字符串变量。若是 DB2、DB3 中修改变量后，需要重新保存符号表，在符号表里任意单元格里输入字体后再删除，符号表保存图标由灰色变成黑灰色，保存按钮可操作。

DB2 -- "string1" -- 230107_test1\SIMATIC 300(1)\CPU 315-2 PN/DP\...\DB2

Address	Name	Type	Initial value	Comment
0.0		STRUCT		
+0.0	fault	STRING[8]	" "	
+10.0	fault2	STRING[8]	" "	
=20.0		END_STRUCT		

DB3 -- "result1" -- 230107_test1\SIMATIC 300(1)\CPU 315-2 PN/DP\...\DB3

Address	Name	Type	Initial value	Comment
0.0		STRUCT		
+0.0	result1	STRING[4]	" "	
+6.0	result2	STRING[4]	" "	
+12.0	result3	STRING[4]	" "	
+18.0	result4	STRING[4]	" "	
+24.0	result5	STRING[16]	" "	
=42.0		END_STRUCT		

- 4、在 HMI 中添加 DB2、DB3 中的变量。

WinCC flexible Advanced - 230107_test1 - SIMATIC HMI Station(1).hmi

项目(项目) 编辑(E) 视图(V) 插入(I) 格式(O) 面板(A) 选项(O) 窗口(W) 帮助(H)

新建 打开 保存 打印 删除 复制 粘贴 撤销 重做 查找 替换 窗口 帮助

中文(中华人民共和国) 语言 字体 大小 颜色 背景 边框 填充 阴影 3D 效果 动画 声音 视频 帮助

项目

SIMATIC HMI Station(1) TP

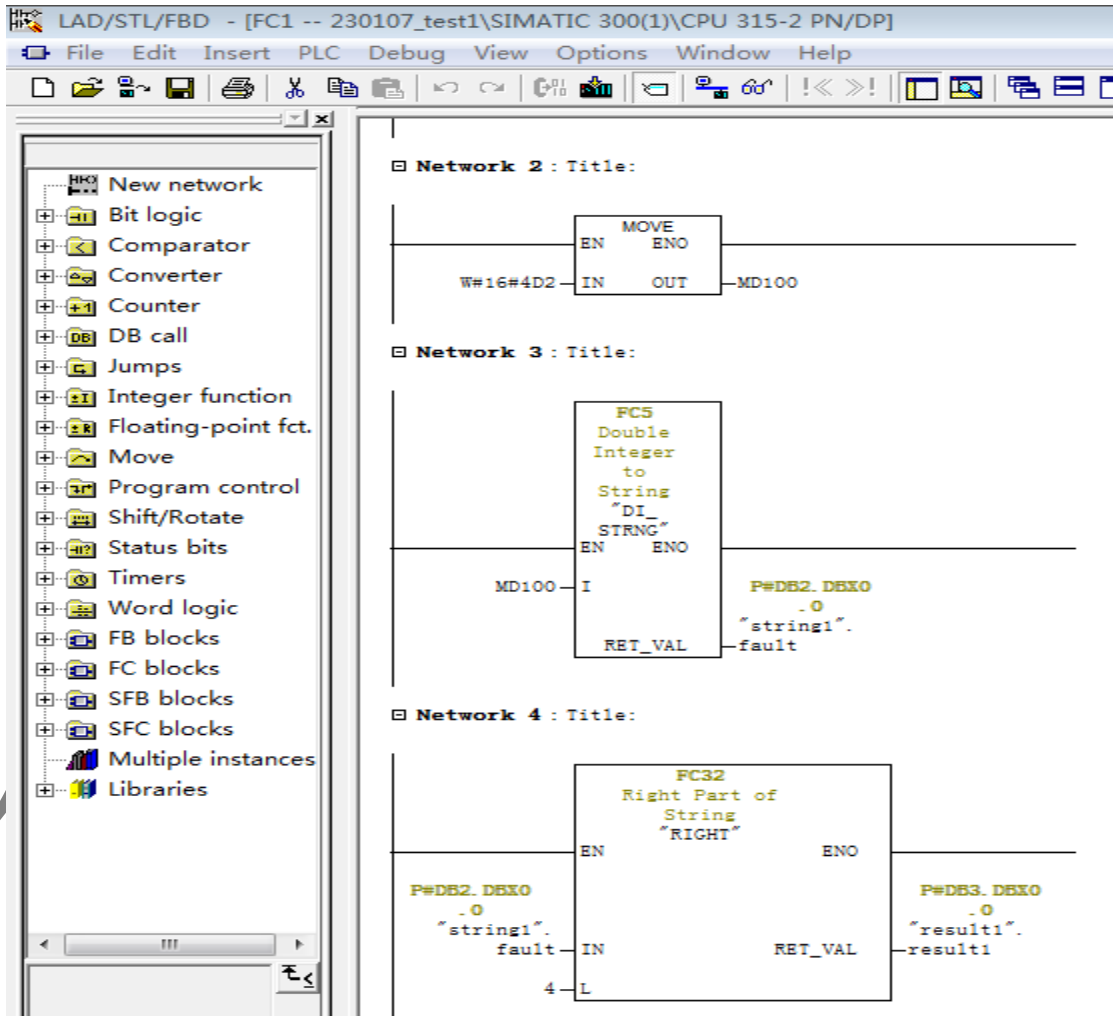
添加 画面 连接 报警管理 模拟量报警 离散量报警 系统事件 设置 配方 报表

画面_1

变量

名称	连接	数据类型	符号	地址	数值计数	采集周期	注释
DB1.input1	连接_1	Bool	input1	DB 1 DBX 0.0	1	1s	
DB1.output1	连接_1	Bool	output1	DB 1 DBX 0.1	1	1s	
string1.fault	连接_1	String	fault	DB 2 DBB 0	1	1s	
string1.fault2	连接_1	String	fault2	DB 2 DBB 10	1	1s	
result1.result1	连接_1	String	result1	DB 3 DBB 0	1	1s	
result1.result3	连接_1	String	result3	DB 3 DBB 12	1	1s	
result1.result4	连接_1	String	result4	DB 3 DBB 18	1	1s	
result1.result5	连接_1	String	result5	DB 3 DBB 24	1	1s	
result1.result2	连接_1	String	result2	DB 3 DBB 6	1	1s	

- 5、在 FC1 中编辑 PLC 程序，OB1 里调用 FC1。使用计算器，十进制 1234 对应十六进制 4D2，MOVE 给 MD100，十进制 6789 对应十六进制 1A85，MOVE 给 MD200。



- 6、在 HMI 界面中添加 5 个 IO 域，分别与变量关联，字符串域长度与变量字符串字节相同。

Address	Name	Type	Initial value
0.0		STRUCT	
+0.0	fault	STRING[8]	" "
+10.0	fault2	STRING[8]	" "
=20.0		END_STRUCT	

Address	Name	Type	Initial value
0.0		STRUCT	
+0.0	result1	STRING[4]	" "
+6.0	result2	STRING[4]	" "
+12.0	result3	STRING[4]	" "
+18.0	result4	STRING[4]	" "
+24.0	result5	STRING[16]	" "
=42.0		END_STRUCT	

IO 域_1 (IO 域)

类型: 模式 输入/输出

过程变量: string1.fault

周期: 1s

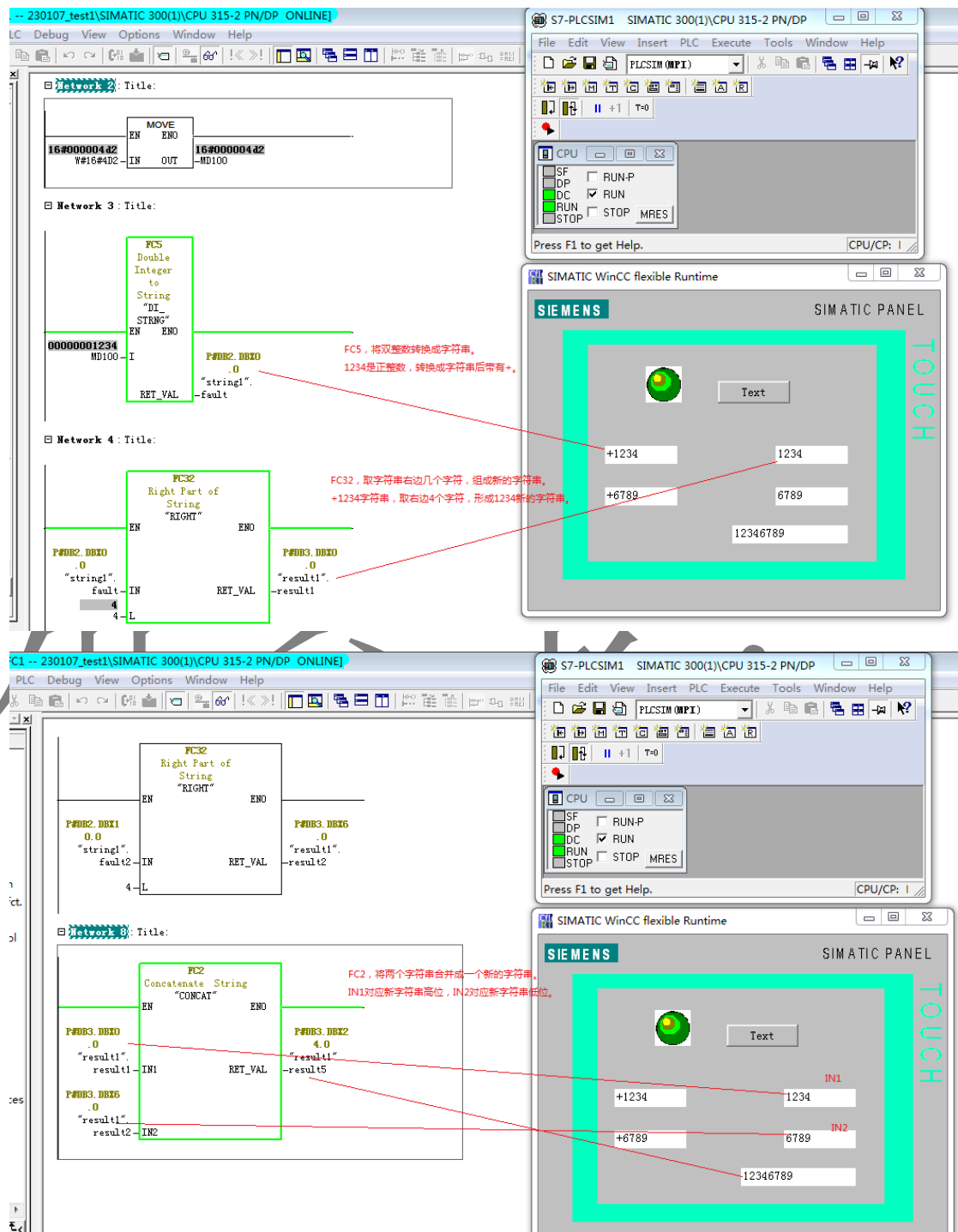
格式: 格式类型 字符串

格式样式: 999.999

移动小数点: 0

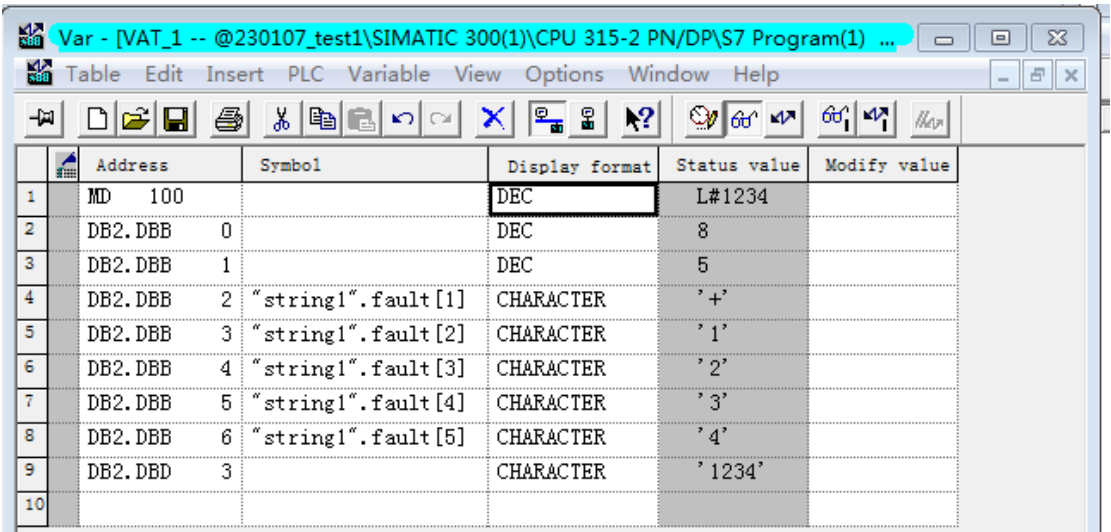
字符串域长度: 8

- 7、将项目文件下载到仿真软件 PLCSIM 中，HMI 里启动运行系统，查看 HMI 界面上显示字符串信息。



其他:

- 字符串 string 是字符 char 组成的以为数组，每个字节存放 1 个字符，第 1 个字节是字符串最大字符长度，第 2 个字节是字符串当前有效字符的个数，从第 3 个字节开始存放字符，可以使用变量监控表查看 DB2 中 fault STRING[8]字符串实时数据。



	Address	Symbol	Display format	Status value	Modify value
1	MD 100		DEC	L#1234	
2	DB2.DBB 0		DEC	8	
3	DB2.DBB 1		DEC	5	
4	DB2.DBB 2	"string1".fault[1]	CHARACTER	'+'	
5	DB2.DBB 3	"string1".fault[2]	CHARACTER	'1'	
6	DB2.DBB 4	"string1".fault[3]	CHARACTER	'2'	
7	DB2.DBB 5	"string1".fault[4]	CHARACTER	'3'	
8	DB2.DBB 6	"string1".fault[5]	CHARACTER	'4'	
9	DB2.DBD 3		CHARACTER	'1234'	
10					

- 在 DB2、DB3 中定义的 STRING，若是不定义字符串长度，默认是最大字符长度 254B(STRING[254])。在 HMI 里使用 DB2、DB3 里 STRING 变量时，界面上定义 IO 域属性中字符串域长度时，其值要小于或等于 DB 中定义 STRING 字符串长度，当然了，也要考虑实际需要显示的字符串长度，设置太小也会显示异常(####)。
- 若是使用 Visual studio、VB 等开发人机界面，可以使用 C#直接将读取到的整数转换成字符串，不一定需要在 PLC 里编辑程序转换。